

¿Es necesario incluir en el perfil lipídico tradicional la apolipoproteína B (Apo B)?



Luis Edgardo Figueroa Montes
Médico patólogo clínico.
Director de Medicina del Laboratorio
www.medicinadellaboratorio.com

¿Qué es la Apo B?

La apolipoproteína B (Apo B) es una proteína estructural que se encuentra en varias lipoproteínas, incluidas las lipoproteínas de baja densidad (LDL), las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y la lipoproteína(a) (1,2). La Apo B existe en dos isoformas: apoB-100 y apoB-48. La apoB-100 es la forma completa y es esencial para la formación y función de las LDL y VLDL, actuando como ligando para el receptor de LDL, lo que facilita la captación de estas lipoproteínas por las células (3). Cada partícula de lipoproteína aterogénica contiene una molécula de Apo B, lo que hace que su concentración sea un indicador directo del número de partículas aterogénicas circulantes (4).

La Apo B tiene un rol crucial en el metabolismo de los lípidos y la aterogénesis. Participa en la retención de lipoproteínas dentro de la pared arterial, un paso clave en el desarrollo de la aterosclerosis (4). Su medición proporciona información sobre el riesgo cardiovascular, en especial en pacientes con hipertrigliceridemia o aquellos con niveles discordantes de colesterol LDL (5). Los niveles de Apo B se consideran un mejor predictor del riesgo de enfermedad cardiovascular ateroesclerótica (ASCVD) que los niveles de colesterol LDL solos, especialmente en individuos con síndrome metabólico o diabetes (4).

¿Cuál es la utilidad clínica de la Apo B?

Es un biomarcador que evalúa el riesgo cardiovascular, en particular en el contexto de la enfermedad cardiovascular ateroesclerótica (ECVA). Es una apolipoproteína primaria del colesterol LDL, VLDL, IDL y otras lipoproteínas aterogénicas. Cada una de estas partículas de lipoproteína contiene una molécula de Apo B. Por ejemplo: 1 partícula de LDL tendrá 1 Apo B; 5 partículas de VLDL tendrán 5 Apo B. Destacar que la Apo B no está unida al colesterol HDL (4).

Su utilidad clínica radica en su capacidad de proporcionar una evaluación más precisa del riesgo de ECVA en comparación con las mediciones de lípidos tradicionales, como el colesterol LDL, y lipoproteínas que no son de alta densidad. Los estudios demuestran que la Apo B es un mejor predictor de eventos cardiovasculares, en pacientes con diabetes, obesidad, síndrome metabólico e hipertrigliceridemia, donde puede ocurrir discordancia entre los

niveles de colesterol LDL y Apo B (6).

Esta discordancia surge porque el colesterol LDL mide el contenido de colesterol dentro de las partículas de LDL, que puede variar, mientras que Apo B refleja el número total de partículas (1).

A pesar de sus ventajas potenciales, la implementación y adopción de la medición de Apo B en la práctica clínica ha sido limitada. Las barreras incluyen la falta de guías estandarizadas para interpretar los niveles de Apo B y el costo adicional y disponibilidad de los ensayos de Apo B, en comparación con

ferencia de la Apo B, según las guías?

Estos pueden variar dependiendo de las guías y la población considerada. Por ejemplo, según las recomendaciones armonizadas de informes de lípidos pediátricos de la Sociedad Canadiense de Químicos Clínicos, los niveles de Apo B son altos, si son $\geq 0,80$ mmol/L, lo que corresponde al percentil 95 según los datos de CALIPER. El valor de corte aceptable es $< 0,65$ mmol/L (percentil 75), con un rango límite de $0,65-0,80$ mmol/L (11). En el contexto de la evaluación del

la forma en que se estratifica el riesgo cardiovascular, permitiendo una mejor identificación de pacientes en riesgo que podrían beneficiarse de intervenciones más tempranas e intensivas. Si bien el costo y la disponibilidad son barreras, el avance en tecnologías de laboratorio y la creciente evidencia de su utilidad clínica como biomarcador, justifican su inclusión progresiva en el perfil lipídico tradicional, en especial en pacientes con alta carga de enfermedad cardiovascular.

Conclusión y recomendación
La Apo B ha demostrado ser un bio-



las mediciones del perfil lipídico tradicional (7). Algunas guías sugieren que la medición de Apo B es útil en pacientes con triglicéridos elevados (≥ 200 mg/dL) o en aquellos con riesgo cardiovascular residual (8).

¿Cuáles son los métodos analíticos de la Apo B?

Los inmunoensayos tradicionales, como los métodos inmunoturbidimétricos o enzimáticos, se utilizan con más frecuencia para su cuantificación. Estos métodos están bien establecidos y proporcionan resultados fiables. Los métodos inmunoturbidimétricos, por ejemplo, son rápidos, se automatizan fácilmente y son adecuados para el uso clínico de rutina (9). Además, existen otros métodos de mayor complejidad como: cromatografía líquida-espectrometría de masas en tándem, resonancia magnética nuclear, analizador de movilidad diferencial o el perfil automático vertical (10).

¿Cuáles son los valores de riesgo cardiovascular, las directrices de la Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos y del Colegio Estadounidense de Endocrinología sugieren que para las personas con mayor riesgo de ECVA, incluidas aquellas con diabetes, un objetivo óptimo de Apo B es < 90 mg/dL. Para las personas con ECVA o diabetes establecidas, más uno o más factores de riesgo adicionales, el objetivo es < 80 mg/dL, y para aquellas con riesgo extremo, el objetivo es < 70 mg/dL (12).

¿Deberíamos incluir en el perfil lipídico tradicional la Apo B?

En los países de bajos y medianos ingresos, donde las enfermedades cardiovasculares representan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, la evaluación precisa del riesgo de ECVA es fundamental para su prevención y tratamiento oportuno. La Apo B, al proporcionar una medición directa del número de partículas aterogénicas, podría transformar

marcador superior al colesterol LDL en la evaluación del riesgo cardiovascular, en especial en pacientes con diabetes, obesidad y síndrome metabólico. Su incorporación en la evaluación rutinaria puede mejorar la detección temprana y el manejo de la ECVA, contribuyendo a una reducción en la carga de enfermedad en países de bajos y medianos ingresos.

Se recomienda que las autoridades sanitarias y sociedades médicas consideren su inclusión en guías clínicas y que se fomenten iniciativas para reducir los costos y aumentar la disponibilidad de esta prueba en entornos con recursos limitados. La inversión en diagnóstico avanzado podría traducirse en un impacto positivo significativo en la salud pública global. Los sistemas de salud peruano, deben incluir el Apo B en sus perfiles de pruebas de laboratorio.

Nota: En un próximo artículo hablaremos sobre otro parámetro crucial en la lucha contra las ECV: el colesterol

No-HDL.

Referencias bibliográficas

- Berndsen ZT, et al. The structure of apolipoprotein B100 from human low-density lipoprotein. *Nature*. 2024 Dec 11. <http://doi:10.1038/s41586-024-08467-w>
- Borén J, et al. Apolipoprotein B-containing lipoproteins in atherogenesis. *Nat Rev Cardiol*. 2025 Jan 2. <http://doi:10.1038/s41569-024-01111-0>
- Mehta A, et al. Apolipoproteins in vascular biology and atherosclerotic disease. *Nat Rev Cardiol*. 2022 Mar;19(3):168-179. <http://doi:10.1038/s41569-021-00613-5>
- Galimberti F, et al. Apolipoprotein B compared with low-density lipoprotein cholesterol in the atherosclerotic cardiovascular diseases risk assessment. *Pharmacol Res*. 2023 Sep;195:106873. <http://doi:10.1016/j.phrs.2023.106873>
- Grundy SM, et al. Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2019 Jun 25;73(24):e285-e350. <http://doi:10.1016/j.jacc.2018.11.003>
- Sniderman AD, et al. Discordance among apoB, non-high-density lipoprotein cholesterol, and triglycerides: implications for cardiovascular prevention. *Eur Heart J*. 2024 Jul 12;45(27):2410-2418. <http://doi:10.1093/eurheartj/ehae258>
- De Oliveira-Gomes D, et al. Apolipoprotein B: Bridging the Gap Between Evidence and Clinical Practice. *Circulation*. 2024 Jul 2;150(1):62-79. <http://doi:10.1161/CIRCULATION>

NAHA.124.068885

8. Bays HE, Jones PH, Brown WV, Jacobson TA; National Lipid Association. National Lipid Association Annual Summary of Clinical Lipidology 2015. *J Clin Lipidol*. 2014 Nov-Dec;8(6 Suppl):S1-36. <http://doi:10.1016/j.jacl.2014.10.002>

9. Brustolin D, Maierna M, Aguzzi F, Zoppi F, Tarengi G, Berti G. Immunoturbidimetric method for routine determinations of apolipoproteins A-I and B. *Clin Chem*. 1991 May;37(5):742-7.

10. Delatour V, et al. Comparability of Lipoprotein Particle Number Concentrations Across ES-DMA, NMR, LC-MS/MS, Immunonephelometry, and VAP: In Search of a Candidate Reference Measurement Procedure for apoB and non-HDL-P Standardization. *Clin Chem*. 2018 Oct;64(10):1485-1495. <http://doi:10.1373/clinchem.2018.288746>

11. Higgins V, White-Al Habeeb NMA, Bailey D, Beriault DR, Blasutig IM, Collier CP, Venner AA, Adeli K; Canadian Society of Clinical Chemists Working Group on Reference Interval Harmonization. Canadian Society of Clinical Chemists Harmonized Pediatric Lipid Reporting Recommendations for Clinical Laboratories. *Can J Cardiol*. 2024 Jul;40(7):1183-1197. <http://doi:10.1016/j.cjca.2024.01.023>

12. Jellinger PS, et al. American Association of Endocrinologists and American College of Endocrinology Guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocr Pract*. 2017 apr;23(suppl 2):1-87. <http://doi:10.4158/ep171764.app1>

LA OPINIÓN

DIARIO INFORMATIVO INDEPENDIENTE

Fundado el 5 de Setiembre de 1922

Gerente General: Ricardo Bravo Tueros
Director: Lic. María Isabel Tueros Mannarelli

www.diariolaopinion.pe
web@diariolaopinion.pe d_laopinion@yahoo.es

Oficinas:

ICA - Av. Municipalidad N° 132 Galería Sta Angela Of. 03
Telf: 056225107 Cel: 955-692222 Taller: 056645315
CHINCHA ALTA - Los Ángeles N°148 Of. 02 Teléfono - 956 484 542
NASCA.- Of. Concesionaria Jr. Arica N° 405 Cel: 956510492
LIMA - Diarios Provincias Telf: 472 - 4595

CHINCHA- PISCO - PALPA - MARCONA - PUQUIO

AÑO: CIII

Número: 26,281

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 99-2590

LOS ARTICULOS FIRMADOS SON DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE SUS AUTORES